

**ESCOLA UNIVERSITÀRIA D'ENGINYERIA TÈCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA**

**ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL. Especialitat en Electricitat**

<b>Assignatura:</b> Enginyeria dels Sistemes de Propulsió		<b>Sigles:</b> ESP
		<b>Codi:</b> 15469
		<b>Versió:</b> 2005
<b>Tipus:</b> Optativa	<b>Crèdits totals:</b> 6	<b>Hores/setmana totals:</b> 4
	Crèdits presencials Teoria: 3	Hores/setmana presencials Teoria: 2
	Crèdits presencials Problemes: 1,5	Hores/setmana presencials Problemes: 1
<b>Quadrimestre:</b> Q5	Crèdits presencials Laboratori: 1,5	Hores/setmana presencials Laboratori: 1
	Crèdits no presencials: 0	Hores/setmana no presencials: 1
<b>Àrees de coneixement (BOE):</b> Totes les de la titulació		
<b>Descriptors (BOE):</b>		
<b>Responsable:</b> Carlos Ruiz		
<b>Prerequisits:</b>		
<b>Corequisits:</b>		
<b>Objectius:</b> Presentar una visió integral dels sistemes de propulsió en les seves vessants més enginyerils i tecnològiques aprofitant l'experiència del l'empresa AVL líder en el sector de l'automoció.		
<b>Programa:</b>		
<b>Tema 1: Enginyeria dels sistemes de propulsió</b> Presentació de l'assignatura.		
<b>Tema 2: Subsistemes d'un sistema de propulsió.</b> Classificació dels subsistemes d'un SP. Estructurals. Dinàmics. Fluids. Tèrmics. Potència. Comunicacions. Control.		
<b>Tema 3: Termofluidodinàmica i transferència de calor.</b> Sistema propulsor: Màquina Tèrmica. Equacions bàsiques. Cicles i funcionament. Abstracció, parametrització i arquitectura d'un sistema propulsor estàndard.		
<b>Tema 4: Control tèrmic, combustió, combustibles i emissions.</b> Importància del Control Tèrmic. Fonaments de combustió en SP: Velocitat reacció, mescla i conversió energia. Caracterització de Combustibles. Productes de combustió: emissions.		
<b>Tema 5: Sistemes electromecànics de petita escala.</b> Sistema propulsor: Electrònica embarcada. Microprocessadors. Control E/S a llaç obert i tancat. Variables i criteris. Control centralitzat i distribuït.		
<b>Tema 6: Transmissió i controls de senyals.</b> Sistema Propulsor: Sensors i Condicionament de Senyal. Actuadors. Alimentació. Interferències electromagnètiques. Comunicacions i busos de camp.		
<b>Tema 7: Unitats de control electrònic (ECU's).</b> Sistema Propulsor: Control d'injecció. Hibridació sistema i tipus de controladors. Programació. Algoritmes i taules de decisió. Manteniment. Lifecycle control. Normativa aplicable.		
<b>Tema 8: Tecnologia de materials.</b> Sistema Propulsor: Avantguarda materials. Criteris de selecció: massa, resistència, degradació, desgast, reciclabilitat. Concepte: Material-Forma-Procés.		
<b>Tema 9: Màquines-eines de precisió.</b> Noves escales. Enginyeria de producte. Product Lifecycle Management . Cèl•lules de fabricació flexible. Fabricació distribuïda. Fabricació especial.		
<b>Tema 10: Banc d'assaig de motors I: variables, instrumentació i control.</b> Variables de mesura. Transductors de pressió. Transductors de temperatura. Mesuradors de cabdal i combustible. Encoders angulars. Calibració. Conversors A/D. Software.		
<b>Tema 11: Banc d'assaig de motors II: cèl•la de càrrega.</b> Sistemes de frenada. Mesura i/o modificació de par resistent. Adaptabilitat. Programació.		
<b>Tema 12: Banc d'assaig de motors III: tipus de test.</b> Tipus d'assaig. (Destructive & Non Destructive test). Assaig de consum. Assaig de rendiment. Assaig de par i potència. Assaigs de durabilitat (Post-Mortem Test). Cicles de conducció.		

Normes i estàndards.

**Tema 13: Banc d'assaig de motors IV: anàlisi de resultats.**

Correlacions. Corbes característiques. Colines de rendiment.

**Tema 14: Banc d'assaig de motors V: rendiment límit.**

Motorsport: propulsor de sèrie, propulsor de competició. Condicions de contorn. Adaptació de la cèl·lula i paràmetres d'assaig.

**Tema 15: Normatives i àrees de desenvolupament.**

Normes del grup automobilístics. Normes internacionals. Estàndards de facto. Àrees de treball i camp d'aprofundiment en aquest sector.

**Pràctiques de Laboratori:**

**Activitats No Presencials:**

**Bibliografia Bàsica:**

1. The Internal-Combustion Engine Vol 1 a 14. Hans List, 1977
2. The Internal-Combustion Engine in Theory and Practice Vol I i II. Fayette Taylor, C, The MIT Press 1985

**Bibliografia Complementària:**

**Sistema d'avaluació:**

Controls de seguiment:	Primer:	20%	Segon:	0%	Prova final:	40%
No presencialitat:	20%	Pràctiques:	20%	Altra:	0%	